

Best Available Copy

DELPHION

trail

Stop Tracking

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out

Work Files

Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

Derwent Record

✉ Email this to a friend

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphon Integrated View](#)

Tools: Add to Work File: Create new Work File Add

Derwent Title: **Device for rounding the edges of wheel rims has a protruding covering element with suction openings that can be placed on the workpiece during processing**

Original Title: ☒ **DE20020624U1: Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken**

Assignee: **ISA-TECH ANLAGENBAU GMBH Non-standard company**

Inventor: **None**

Accession/Update: **2001-192899 / 200120**

IPC Code: **B23D 81/00 ; B23C 3/12 ; B23Q 11/00 ; B24B 9/04 ;**

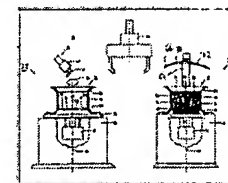
Derwent Classes: **P54; P56; P61;**

Derwent Abstract: **(DE20020624U) Novelty** - Device for rounding the edges of a hollow cylindrical workpiece comprises a support for the workpiece to be fixed and a brush element that rotates about an axis. A covering element (66) with suction openings (70, 72) that can be placed on the workpiece during processing protrudes from the device.

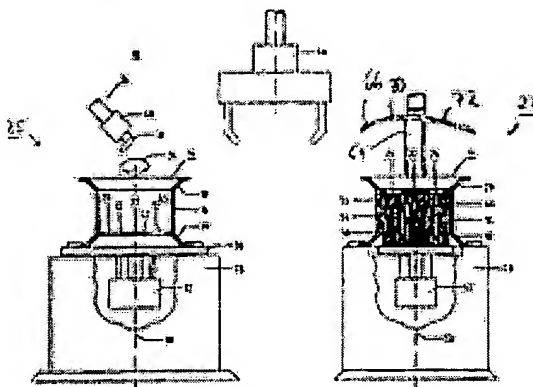
Detailed Description - Preferred Features: The covering element is flexible, plate-like and is made of a rubbery material

Use - For rounding the edges of wheel rims.

Advantage - Dust particles can be easily removed.



Images:



Description of Drawing(s) - The drawing shows a schematic view of the device for rounding the edges of wheel rims.

covering element 66, suction openings 70, 72 [Dwg.1/2](#)

Family: **PDF Patent** **Pub. Date** **Derwent Update** **Pages** **Language** **IPC Code**
☒ **DE20020624U1** * 2001-03-08 200120 13 German B23D 81/00

Local appls.: 00192000E-20206 Filed:2000-12-04 , Utility (2000DE-2020624)

First Claim: **1. Vorrichtung zum Bearbeiten wie Verrunden von Kanten eines hohlzylinderartigen Werkstückes, insbesondere von Kanten segmentartiger Durchbrechungen einer Felge, mit im Wesentlichen geschlossener Umfangsfläche wie Felgenbett sowie zumindest einer in einer Querschnittsebene vorhandenen vorzugsweise segmentartigen von der Kante umgebenen Durchbrechung, umfassend ein Auflager für das zu fixierende Werkstück sowie ein um eine Achse rotierendes Bearbeitungselement wie Bürstenelement, das auflagerseitigen Stirnbereich des Werkstücks durchsetzt, dadurch gekennzeichnet, dass von der**

Vorrichtung (27) ein das Werkstück (14) während dessen Bearbeitens auf dessen auflagenabgewandtem Stirnrandbereich (68) auflegbares Abdeckelement (66) ausgeht, das Ansaugöffnungen (70, 72) aufweist.

Priority
Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE2000002020624U	2000-12-04	

Title Terms:

DEVICE ROUND EDGE WHEEL RIM PROTRUDE COVER ELEMENT SUCTION OPEN
CAN PLACE WORKPIECE PROCESS

Pricing
Current charges

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON

Copyright © 1997-2005 The Thomson Corporation

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)

(16) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Gebrauchsmusterschrift**
(10) **DE 200 20 624 U 1**

(81) Int. Cl. 7:
B 23 D 81/00
B 23 C 3/17
B 24 B 9/04
B 23 Q 11/00

(21) Aktenzeichen: 200 20 624.9
(22) Anmeldetag: 4. 12. 2000
(27) Eintragungstag: 8. 3. 2001
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 12. 4. 2001

DE 200 20 624 U 1

(73) Inhaber:

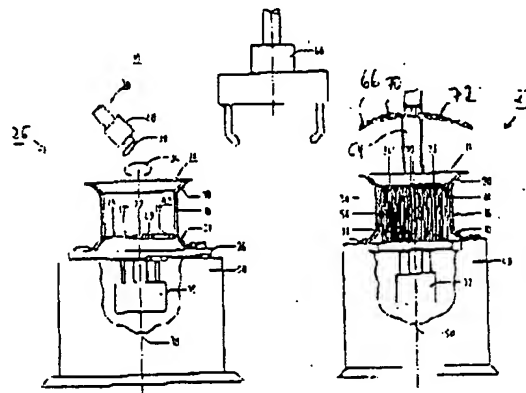
ISA-TECHNIK Anlagenbau GmbH, 63755 Alzenau,
DE

(74) Vertreter:

Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., Pat.-Anw.,
63450 Hansu

(84) Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken

(57) Vorrichtung zum Bearbeiten wie Verrunden von Kanten eines hohlzylinderartigen Werkstückes, insbesondere von Kanten segmentartiger Durchbrechungen einer Falge, mit im Wesentlichen geschlossener Umfangsfläche wie Fugenbohrer sowie zumindest einer in einer Querschnittsebene vorhandenen vorzugsweise segmentartigen von der Kante umgebenen Durchbrechung, umfassend ein Auflager für das zu fixierende Werkstück sowie ein um eine Achse rotierendes Bearbeitungselement wie Bürstenelement, das auflagerseitigen Stirnbereich des Werkstücks durchsetzt, dadurch gekennzeichnet, dass von der Vorrichtung (27) ein das Werkstück (14) während dessen Bearbeitens auf dessen auflagenabgewandtem Stirnrandbereich (68) auflaybares Abdeckelement (66) ausgeht, das Ansaugöffnungen (70, 72) aufweist.



DE 200 20 624 U 1

07.12.00

1

ISA-Technik Anlagenbau GmbH
Daimlerstraße 6

63755 Alzenau

Beschreibung

Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bearbeiten wie Verrunden von Kanten eines hohlzylinderartigen Werkstückes, insbesondere einer Felge, mit im Wesentlichen geschlossener Umfangsfläche sowie zumindest einer in einer Querschnittsebene vorhandenen vorzugsweise segmentartigen von der Kante umgebenen Durchbrechung, umfassend ein Auflager für das zu fixierende Werkstück sowie ein um eine Drehachse rotierendes Bearbeitungselement wie Bürstenelement, das auflagerseitigen Stümbereich des Werkstückes durchsetzt.

Sowohl bei spanenden als auch bei spanlosen Fertigungsverfahren ist die Gratbildung im Wesentlichen abhängig von den Bearbeitungsbedingungen und der Verformbarkeit des verwendeten Werkstoffes. Beim Entstehen eines Grates weicht der Werkstoff im Bereich der Austrittskanten der Werkzeugschneide aus und wird plastisch verformt. Insbesondere bei der Herstellung von Fahrzeugfelgen entstehen Grate, die entfernt werden müssen, da diese beim anschließenden Auftragen von Schutz- wie Lackschichten ein Abreißen dieser hervorrufen würden.

24. November 2000-406376/zi

DE 200 20 624 U1

07.12.00

2

Zur Entgratbearbeitung sind manuelle Verfahren bekannt, bei denen das Arbeitsergebnis stark vom handwerklichen Geschick des Personals abhängig ist und somit beachtlichen Qualitätsschwankungen unterworfen ist. Zusätzlich entstehen am Arbeitsplatz besondere Belastungen durch Lärm, Staub und Vibrationen des Handentgratgerätes.

Auch ist es bekannt, Felgen mittels Drahtbürsten zu bearbeiten. Insbesondere dann, wenn eine Felge eine ausgefallene Geometrie wie eine Vielzahl von gegebenenfalls unterschiedlichen segmentartigen Aussparungen aufweist, bereitet die Bearbeitung mit entsprechenden Drahtbürsten Probleme, da diese bei hohen Drehzahlen ein quasi starres Scheibenelement darstellen, wodurch eine Bearbeitung von Vertiefungen kaum möglich ist.

Beim Bearbeiten der Werkstücke ist der Nachteil gegeben, dass anfallende Partikel bzw. entstehender Staub mit aufwendigen Absaugvorrichtungen entfernt werden müssen, um eine Belastung der Außenluft zu umzingeln.

Aus der DE 44 34 950 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entgraten von Aluminiumdruckgusswerkstücken in Form von Gehäusen für Elektromotoren bekannt, wobei die Gehäuse in einer einzigen Bearbeitungsstation gleichzeitig oder nacheinander durch unterschiedliche Bearbeitungsschritte entgratet werden. Hierzu gehören das Fräsen sowie das Nachbearbeiten mit einer rotierenden Bürste.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit konstruktiv einfachen Maßnahmen ein Entfernen von Partikeln wie Staub möglich ist. Auch soll ein problemloses Fixieren des Werkstückes während der Bearbeitung möglich sein.

Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass von der Vorrichtung ein das Werkstück während des Bearbeitens auf dessen anlagenabgewandtem Stirnrandbereich auflegbares Abdeckelement ausgeht, das Ansaugöffnungen aufweist. Dabei ist das Abdeckelement vorzugsweise flexibel und als Gummielement mit gegebenenfalls Verstärkungen ausgebildet und weist eine Tellerform auf.

24. November 2005-40657B/2J

DE 200 20 624 U1

07.12.00

3

Durch die erfindungsgemäße Lehre ist mit konstruktiv einfachen Möglichkeiten ein Fixieren des Werkstückes gegeben, so dass ein Verrutschen und/oder Anheben beim Bearbeiten wie Verrunden nicht möglich ist. Da die zum Fixieren benutzte Abdeckung Ansaugöffnungen aufweist, ist gleichzeitig die Möglichkeit gegeben, während des Bearbeitens anfallenden Schmutz abzusaugen, indem über die Abdeckung Luft angesaugt wird, die über ein Gebläse zu einem Abscheider geführt wird. Das Gebläse ist in einem Gehäuse der Vorrichtung angeordnet bzw. geht von diesem aus, indem das Bearbeitungselement drehbar angeordnet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Abdeckelement um eine senkrecht zur Drehachse des Bearbeitungselementes verlaufende Achse schwenkbar ist, so dass eine Behinderung beim Zuführen bzw. entnehmen des zu bearbeitenden bzw. bearbeiteten Werkstücks nicht erfolgt.

Des Weiteren sollte die Drehachse des Bearbeitungselementes wie Bürstenelement, insbesondere Topfbürste, mit der Längsachse des in der Vorrichtung fixierten Werkstücks zusammenfallen oder im Wesentlichen zusammenfallen.

Auch sieht die Erfindung vor, dass das Bearbeitungselement in Form eines Bürstenelementes wie Topfbürste entlang dessen Drehachse verstellbar ausgebildet ist, so dass bei einem Verschleiß der Bürsten ein Nachstellen des Bürstenelementes selbst erfolgt, um im erforderlichen Umfang eine Vielzahl von Werkstücken nacheinander bearbeiten zu können.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Vorrichtung Bearbeitungsstation eine Anordnung zum Entgraten und Verrunden an Kanten von Werkstücken ist und dass die Anordnung eine weitere Bearbeitungsstation mit einer programmgesteuerten Fräsvorrichtung mit einem Fräsfahrzeug zum vollautomatischen Fräsen der Kanten aufweist, wobei das Werkstück von einer Bearbeitungsstation zu der anderen Bearbeitungsstation mittels eines Handhabungsgerätes übergebbar ist.

Erfindungsgemäß werden die Kanten des Werkstückes in einem ersten Verfahrensschritt gefräst und sodann die gefrästen Kanten in einem zweiten Verfahrensschritt durch Stirnbür-

DE 200 20 624 U1

07.12.00

4

sten einer die Kanten aufweisenden Fläche verrundet.

Durch die erfindungsgemäße Lehre wird ein hoher Automatisierungsgrad und damit eine hohe Produktivität bei Fertigung der Werkstücke erreicht. Durch das programmgesteuerte Fräsen der Kanten kann zunächst ein sogenannter Primärgrat entfernt werden, um anschließend durch Bürsten einen sogenannten Sekundärgrat zur Erzielung der Verrundung der Kanten zu entfernen. Durch das Stirnbürsten der die Kanten aufweisenden Flächen wird erreicht, dass unterschiedlichste Formen von Werkstücken bearbeitet werden können, insbesondere dann, wenn die zu bearbeitenden Werkstückkanten nicht in einer Ebene liegen.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Lehre zum Bearbeiten von Felgen bestimmt, wobei die Kanten in einem ersten Verfahrensschritt gefräst werden und die gefrästen Kanten in einem zweiten Verfahrensschritt durch Stirnbürsten einer die Kanten aufweisenden Fläche verrundet werden. Dabei wird die Felge nach dem Fräsen der umlaufenden Kanten von einem Handhabungsgrät erfasst und der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Topf- oder Pinselbürste zugeführt.

Die Stirnflächenbürstung wird durchgeführt, indem die Bürste rotiert. Sofern erforderlich kann selbstverständlich auch oder alternativ die Felge rotieren. Dabei kann zusätzlich die Bürste und/oder die Felge in axialer Richtung oszillieren.

Die Fräsvorrichtung selbst kann als Handhabungsgrät mit einem entlang der zu bearbeitenden Kanten fuhbaren Fräs Werkzeug ausgebildet sein, wobei die umlaufende Kante von in einer Stirnwandung einer der Felge eingeformten segmentartigen Durchbrechung mittels des an dem Handhabungsgerät angeordneten Fräs Werkzeuges gefräst wird.

Vorzugsweise kann die Felge zum Fräsen in einer um eine Achse drehbaren Halterung zum Beispiel mittels Gegenhalter eingespannt sein, wobei die Felge nach erfolgtem Fräsvorgang mittels der Handhabungseinrichtung der weiteren Bearbeitungsstation zuführbar ist, in der das Verrunden mittels Bürsten erfolgt.

DE 200 20 624 U1

07.12.00

5

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Darstellung einer Anordnung zur Durchführung eines Verfahrens zum Entgraten und/oder Verrunden von Werkstückkanten und

Fig. 2 eine Bearbeitungsstation der Anordnung gemäß Fig. 1 zum Verrunden der Werkstückkanten.

In der nachfolgenden Beschreibung soll die erfindungsgemäße Lehre anhand eines Werkstückes in Form einer Felge erläutert werden, ohne dass hierdurch eine Beschränkung erfolgt. Vielmehr ist die Lehre überall dort anwendbar, wo ein Bearbeiten wie Entgraten und Verrunden von hohlzylinderförmigen Werkstücken erfolgen soll.

In Fig. 1 ist rein schematisch eine Anordnung 10 dargestellt, um Kanten 12 einer Felge 14 zu bearbeiten, d.h. im vorliegenden Fall zu entgraten und zu verrunden. Die Felge 14 ist als Formteil, vorzugsweise aus Aluminiumgussreil hergestellt und umfasst ein Felgenbett 16 mit seitlichen umlaufenden Rändern 18, 20 sowie eine stürnwandige nach innen zurückgezogene Innenwandung 22, in die segmentartige Durchbrechungen 24 eingeformt sind, die von den zu bearbeitenden umlaufenden Kanten 12 umgeben sind. Die Kanten 12 weisen herstellungsbedingt einen Grat auf, der mittels der Anordnung 10 entfernt wird.

In einer ersten Bearbeitungsstation 25 wird die Felge auf einer Halterung 26 zum Beispiel eines Rundtischautomaten 28 mittels nicht näher bezeichneter Halteelemente wie Gegenhalter aufgespannt und um eine Achse 30 gedreht, die insbesondere mit der Mittelachse der Felge 14 zusammenfällt. Die Bearbeitungsstation 25 weist einen Motor 32 auf, über den die Felge 14 in Richtung des Pfeils 14 in oder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird.

24. November 2000-40657D-zi

DE 200 20 624 U1

07.12.00

6

Zum Bearbeiten der Kanten 12 ist ein Handhabungsgerät 36 vorgesehen, von dem im Ausführungsbeispiel ein Ausleger mit einem ein Fräswerkzeug 38 aufweisenden Fräskopf dargestellt ist. Die zu bearbeitenden Kanten 12 liegen herstellungsbedingt an einer Innenseite 42 in der Zwischenwandung 22. Mittels des Fräswerkzeuges 38 werden sodann die Werkstückkanten 12 gefräst, wobei das Fräswerkzeug 38 über das Handhabungsgerät 36 entlang der Kanten 12 programmgesteuert geführt wird. Hierzu wird das Fräswerkzeug 38 in eine von dem umlaufenden Felgenbett 16 aufgespannte topfförmige Vertiefung 44, also in dem Innenraum der Felge 14 eingebracht. Durch Programmierung des Handhabungsgerätes 36 kann ein Ausrichten auf nahezu beliebige Geometrien von Felgen 14 erfolgen. Die Durchbrechungen 24 sind in der Zwischenwandung 22 eingebracht, so dass zum Bearbeiten der die Durchbrechungen 24 begrenzenden Kanten 12 der Felge 14 diese mittels des Rundtischautomaten 28 um definierte Winkel derart gedreht wird, dass die Bearbeitung aufeinanderfolgender Kanten 12' bei unveränderter Programmierung der Handhabungseinrichtung erfolgen kann.

Nach dem die Werkstückkanten 12, 12' der segmentartigen Durchbrechung 24 gefräst sind, wird die Felge 14 von einem Handhabungsgerät 46 wie einem Roboter erfasst und einer zweiten Bearbeitungsstation 27 zugeführt, die auch als Bürstvorrichtung 48 bezeichnet werden kann. Die Bürstvorrichtung 48 umfasst eine um eine Achse 50 mittels eines Motors 52 drehbare Bürste 54, die im Ausführungsbeispiel als Pinsel- oder Topfbürste ausgebildet wird. Die Felge 14 wird auf einem Auflager 65 eines Gehäuses 74 der Vorrichtung 48 positioniert und dabei quasi mit ihrer topfförmigen Vertiefung über die Bürste 54 gestülpt, so dass Enden 56 der Bürstenelemente 58 die Innenseite 42 und insbesondere die Kanten 12 der Durchbrechung 24 berühren. Durch Rotation der Bürste 54 um die Achse 50 und gegebenenfalls Oszillation entlang der Achse 50 erfolgt ein Stirnbürsten der Kanten 12, 12' bzw. der Innenfläche 42, wodurch ein Verrunden der Kanten 12, 12' erfolgt. Gegebenenfalls kann die Bürste 54 auch seitlich verschoben werden, um den Verrundungseffekt zu verbessern. Unabhängig davon kann die Pinselbürste bzw. Topfbürste 54 eine wirksame Bürstenfläche 60 aufweisen, die im Wesentlichen der Fläche der Innenseite 42 der Zwischenwandung 22 entspricht.

24. November 2000-498578/xi

DE 200 20 824 U1

07.12.00

7

Um einerseits die Felge 14 im erforderlichen Umfang zu fixieren und andererseits mit konstruktiv einfachen Maßnahmen die Möglichkeit zu schaffen, dass beim Verrunden anfallende Materialreste wie Staubpartikel problemlos abgesaugt werden, ist eine um eine senkrecht zur Längsachse 62 der Felge 14 vorzugsweise mittels eines Druckzylinders 63 verschwenkbare Halterung 64 vorgesehn, von der eine Abdeckung 66 ausgeht, die beim Bearbeiten der Felge 14 mit der Bürste 58 auf dem Stirnrandbereich 68 der Felge 14 aufliegt. Somit ist die Felge zwischen Auflager 65 und Abdeckung 66 fixiert. Dabei ist das Abdeckelement 66 insbesondere tellerförmig ausgebildet und in einem Umfang flexibel, dass ein dichtendes Aufliegen auf dem Stirnrandbereich 68 erfolgt. Des Weiteren weist die Abdeckung 66 Durchbrechungen 70, 72 auf. Über die Durchbrechung 70, 72 kann über ein nicht dargestelltes Gebläse Luft angesaugt werden, so dass Staub und sonstige Partikel nicht nach außen gelangen können. Vielmehr wird die Luft ins Innere des Gehäuses 72 der Arbeitsstation 27 gesaugt und dort abgeschieden bzw. über ein Absaugrohr einem Abscheider zugeführt.

Die in dem Gehäuse 72 über den Motor 52 angetriebene Bürste 54 kann des Weiteren entlang ihrer Drehachse 50, die mit der Längsachse 62 der Felge 14 zusammenfallen sollte, in Abhängigkeit vom Verschleiß der Bürstenelemente verstellt werden. Somit ist sichergestellt, dass die Innenflächen der Felge 14 im erforderlichen Umfang von der Bürste 54 überstrichen werden und somit das gewünschte Verrunden der Kanten 12, 12' erfolgt.

07.12.00

1

ISA-Technik Anlagenbau GmbH
Daimlerstraße 6

63755 Alzenau

Schutzansprüche

Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken

1. Vorrichtung zum Bearbeiten wie Verrunden von Kanten eines hohlzylinderartigen Werkstückes, insbesondere von Kanten segmentartiger Durchbrechungen einer Folge, mit im Wesentlichen geschlossener Umfangsfläche wie Folgenbett sowie zumindest einer in einer Querschnittsebene vorhandenen vorzugsweise segmentartigen von der Kante umgebenen Durchbrechung, umfassend ein Auflager für das zu fixierende Werkstück sowie ein um eine Achse rotierendes Bearbeitungselement wie Bürstenelement, das auflagerseitigen Stirnbereich des Werkstücks durchsetzt, dadurch gekennzeichnet, dass von der Vorrichtung (27) ein das Werkstück (14) während dessen Bearbeitens auf dessen auflagenabgewandtem Stirnrandbereich (68) auflegbares Abdeckelement (66) ausgeht, das Ansaugöffnungen (70, 72) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (66) flexibel ist.

24. November 2000 40667A/zl

DE 200 20 624 U1

07.12.00

2

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (66) tellerförmig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (66) aus Gumminaterial besteht oder solches umfasst.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (66) dichtend oder im Wesentlichen dichtend auf dem
Stirnrandbereich (68) des Werkstückes (14) wie Felge aufliegt.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (66) von einer Halterung (64) ausgeht, die um eine senkrecht
zur Drehachse (50) des Bearbeitungselementes (54) wie Bürste verlaufende Achse
schwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehachse (50) des Bearbeitungselementes (54) mit Längsachse (62) des in
der Vorrichtung (27) fixierten Werkstückes (14) zusammenfällt oder im Wesentlichen
zusammenfällt.

24. November 2000: 40667A/21

DE 200 20 624 U1

07.12.00

3

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (27) eine Bearbeitungsstation einer Anordnung (10) zum Entgraten und Verrunden des Werkstückes (14) vorzugsweise in Form der Felge ist, dass die Anordnung als eine weitere Bearbeitungsstation (25) eine programmgesteuerte Fräsvorrichtung (36) mit einem Fräswerkzeug (38) zum vollautomatischen Fräsen der Kanten aufweist und dass das Werkstück von der die Fräsvorrichtung umfassenden Bearbeitungsstation zu der das Bearbeitungselement in Form des Bürstenelementes (54) aufweisenden Bearbeitungsstation (27) mittels eines Handhabungsgerätes (46) wie Roboter übergebbar ist.
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bearbeitungselement ein Bürstenelement wie Topfbürste (60) ist.
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bürstenelement (60) insbesondere zum Verschleißausgleich entlang dessen Drehachse (50) verstellbar ausgebildet ist.

DE 200 20 624 U1

09.12.00

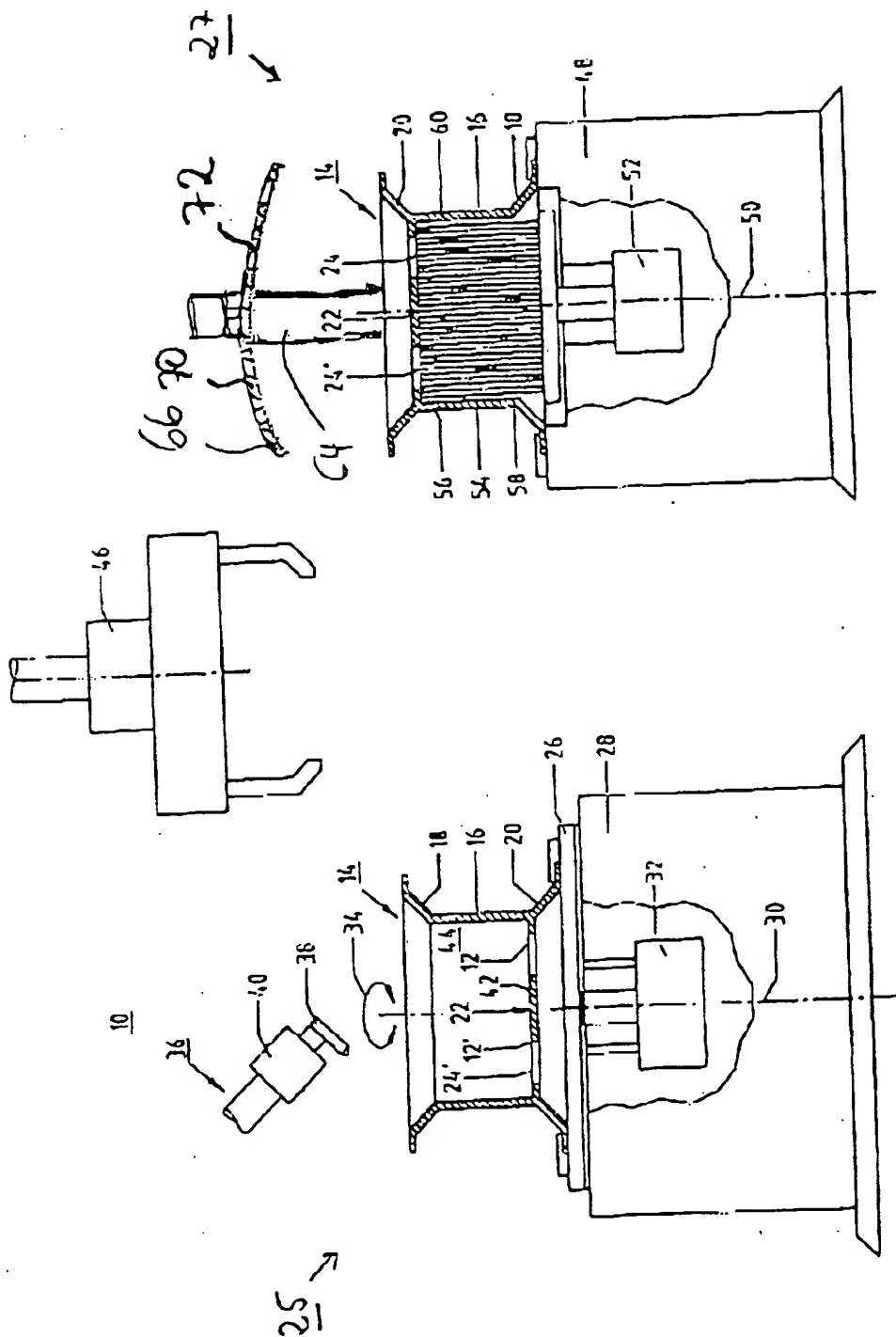


Fig. 1

DE 200 20 624 U1

DE 200 20 624 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.